

203P1428 W000

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-320159

(P 2002-320159A)

(43) 公開日 平成14年10月31日 (2002.10.31)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/44		H04N 5/44	Z 5B075
			H 5C025
G06F 17/30	110	G06F 17/30	110 F 5C061
	170		170 Z 5C063
	340		340 A 5K061

審査請求 有 請求項の数16 O L (全10頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-124585 (P 2001-124585)

(22) 出願日 平成13年4月23日 (2001.4.23)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 羽根 秀宜

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 亀井 真一郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

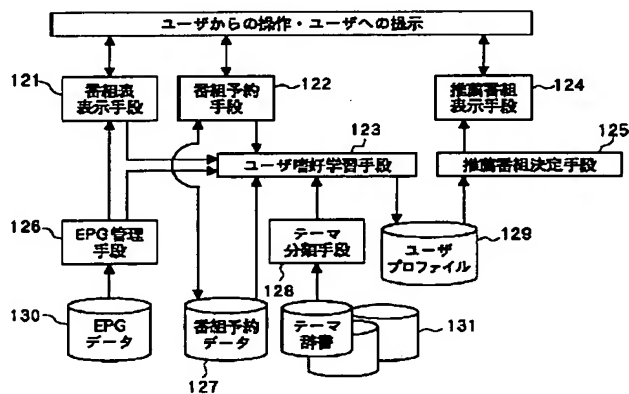
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 番組推薦システムおよび番組推薦方法

(57) 【要約】

【課題】 従来のキーワード学習では得られなかった柔軟な番組推薦を可能とし、精度の高い推薦を可能とする番組推薦方法および番組推薦システムを実現する。

【解決手段】 番組の内容を示す情報とともに番組が送られてくる放送を受信する装置で行われる番組推薦方法であって、ユーザの好む番組を、それぞれに数値が付与された複数のテーマにより示すユーザプロフィールを作成し、前記複数のテーマのそれぞれに対してキーワードが与えられたテーマ辞書を用い、複数のテーマのそれぞれに数値を与えるテーマ別分類を、複数の番組のそれぞれについて行い、前記ユーザプロフィールと複数の番組のそれぞれに与えられた複数のテーマの数値とから推薦する番組を決定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 番組の内容を示す情報とともに番組が送られてくる放送を受信する装置で行われる番組推薦方法であって、

ユーザの好む番組を、それぞれに数値が付与された複数のテーマにより示すユーザプロフィールを作成し、前記複数のテーマのそれぞれに対してキーワードが与えられたテーマ辞書を用い、複数のテーマのそれぞれに数値を与えるテーマ別分類を、複数の番組のそれぞれについて行い、

前記ユーザプロフィールと複数の番組のそれぞれに与えられた複数のテーマの数値とから推薦する番組を決定することを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の番組推薦方法において、過去にユーザが番組予約を行った番組、もしくは好きな番組として指定した複数の番組に対してテーマ別分類を行うことによりユーザプロフィールを作成することを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載の番組推薦方法において、ユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、前記番組の内容を示す情報に含まれるテーマ辞書のキーワードのユニーク数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 記載の番組推薦方法において、ユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、番組情報に含まれるテーマ辞書のキーワードののべ数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の番組推薦方法において、番組ごとの複数のテーマにそれぞれ与えられた数値に、ユーザプロフィールの対応するテーマに与えられた数値を積算して総和し、その結果を推薦度とすることを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の番組推薦方法において、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦にもっとも寄与したテーマの名称も合わせて表示することを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 7】 請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載の番組推薦方法において、ユーザプロフィールを複数のユーザについて個別に作成することを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の番組推薦方法において、番組の内容を示す情報が EPG データであることを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 9】 番組の内容を示す情報とともに番組が送

られてくる放送を受信する装置で行われる番組推薦システムであって、

ユーザの好む番組を、それぞれに数値が付与された複数のテーマにより示すユーザプロフィールを作成し、また、前記複数のテーマのそれぞれに対してキーワードが与えられたテーマ辞書を用い、複数のテーマのそれぞれに数値を与えるテーマ別分類を、複数の番組のそれぞれについて行うユーザ嗜好学習手段と、

前記ユーザプロフィールと複数の番組のそれぞれに与えられた複数のテーマの数値とから推薦する番組を決定する推薦番組決定手段を有することを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 10】 請求項 9 記載の番組推薦システムにおいて、

ユーザ嗜好学習手段は、過去にユーザが番組予約を行った番組、もしくは好きな番組として指定した複数の番組に対してテーマ別分類を行うことによりユーザプロフィールを作成することを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 11】 請求項 9 または請求項 10 記載の番組推薦システムにおいて、

ユーザ嗜好学習手段におけるユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、前記番組の内容を示す情報に含まれるテーマ辞書のキーワードのユニーク数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 12】 請求項 9 または請求項 10 記載の番組推薦システムにおいて、

ユーザ嗜好学習手段におけるユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、番組情報に含まれるテーマ辞書のキーワードののべ数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 13】 請求項 9 ないし請求項 12 のいずれかに記載の番組推薦システムにおいて、

推薦番組決定手段は、番組ごとの複数のテーマにそれぞれ与えられた数値に、ユーザプロフィールの対応するテーマに与えられた数値を積算して総和し、その結果を推薦度とすることを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 14】 請求項 9 ないし請求項 13 のいずれかに記載の番組推薦システムにおいて、

推薦番組決定手段は、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦にもっとも寄与したテーマの名称も合わせて表示することを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 15】 請求項 9 ないし請求項 14 のいずれかに記載の番組推薦システムにおいて、

ユーザ嗜好学習手段は、ユーザプロフィールを複数のユーザについて個別に作成することを特徴とする番組推薦システム。

【請求項 16】 請求項 9 ないし請求項 15 のいずれかに記載の番組推薦システムにおいて、

番組の内容を示す情報が EPG データであることを特徴

10

20

30

40

50

とする番組推薦システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビ番組の内容を示す情報を利用して、ユーザの嗜好に合ったテレビ番組を推薦する番組推薦方法および番組推薦システムに関する。

【0002】

【従来の技術】ユーザの番組視聴などの操作からユーザの番組に対する嗜好を判断し、EPGのテキスト情報を利用して番組を推薦するシステムが従来から知られている。たとえば、特開平7-135621号公報に開示されている従来のシステムでは、ユーザが好む番組のEPGテキスト情報を分解してキーワードの出現頻度をカウントするなど、キーワードだけを考慮するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したような方法では、頻出するキーワードが必ずしも特徴的なキーワードではないため、予期しない番組を推薦されることがあ

る。  
【0004】また、一般的な名詞をうまく扱えないことがある。たとえば「事件」といった単語は、報道番組のEPGテキストとして出現する場合もあれば、サスペンスドラマのEPGテキストとして出現する場合もある。しかしながら、人の嗜好という観点からは、報道番組とサスペンスドラマには明らかに違いがあると考えられる。したがって単純に「事件」というキーワードだけをプロフィールに勘定してしまうと、全く性格の違う番組の推薦度に対し同じような寄与を与えてしまうことになる。

【0005】さらに、得点の高いキーワードを持つ番組しか推薦されず、人間なら容易に類推できる別のキーワードを含む番組を推薦できない。

【0006】本発明は上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、従来のキーワード学習では得られなかった柔軟な番組推薦を可能とし、精度の高い推薦を可能とする番組推薦方法および番組推薦システムを実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の番組推薦方法は、番組の内容を示す情報とともに番組が送られてくる放送を受信する装置で行われる番組推薦方法であって、ユーザの好む番組を、それぞれに数値が付与された複数のテーマにより示すユーザプロフィールを作成し、前記複数のテーマのそれぞれに対してキーワードが与えられたテーマ辞書を用い、複数のテーマのそれぞれに数値を与えるテーマ別分類を、複数の番組のそれぞれについて行い、前記ユーザプロフィールと複数の番組のそれぞれに与えられた複数のテーマの数値とから推薦する番組を

決定することを特徴とする。

【0008】この場合、過去にユーザが番組予約を行った番組、もしくは好きな番組として指定した複数の番組に対してテーマ別分類を行うことによりユーザプロフィールを作成することとしてもよい。

【0009】また、ユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、前記番組の内容を示す情報に含まれるテーマ辞書のキーワードのユニーク数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることとしてもよい。

10 【0010】また、ユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、番組情報に含まれるテーマ辞書のキーワードののべ数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることとしてもよい。

【0011】また、番組ごとの複数のテーマにそれぞれ与えられた数値に、ユーザプロフィールの対応するテーマに与えられた数値を積算して総和し、その結果を推薦度とすることとしてもよい。

20 【0012】また、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦にもっとも寄与したテーマの名称も合わせて表示することとしてもよい。

【0013】また、ユーザプロフィールを複数のユーザについて個別に作成することとしてもよい。

【0014】また、番組の内容を示す情報がEPGデータであるとしてもよい。

30 【0015】本発明の番組推薦システムは、番組の内容を示す情報とともに番組が送られてくる放送を受信する装置で行われる番組推薦システムであって、ユーザの好む番組を、それぞれに数値が付与された複数のテーマにより示すユーザプロフィールを作成し、また、前記複数のテーマのそれぞれに対してキーワードが与えられたテーマ辞書を用い、複数のテーマのそれぞれに数値を与えるテーマ別分類を、複数の番組のそれぞれについて行うユーザ嗜好学習手段と、前記ユーザプロフィールと複数の番組のそれぞれに与えられた複数のテーマの数値とから推薦する番組を決定する推薦番組決定手段を有することを特徴とする。

40 【0016】この場合、ユーザ嗜好学習手段は、過去にユーザが番組予約を行った番組、もしくは好きな番組として指定した複数の番組に対してテーマ別分類を行うことによりユーザプロフィールを作成することとしてもよい。

【0017】また、ユーザ嗜好学習手段におけるユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、前記番組の内容を示す情報に含まれるテーマ辞書のキーワードのユニーク数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることとしてもよい。

50 【0018】また、ユーザ嗜好学習手段におけるユーザプロフィールを作成する際のテーマ別分類が、番組情報に含まれるテーマ辞書のキーワードののべ数を、その番組のそのテーマにおける点数とすることとしてもよい。

【0019】また、推薦番組決定手段は、番組ごとの複数のテーマにそれぞれ与えられた数値に、ユーザプロフィールの対応するテーマに与えられた数値を積算して総和し、その結果を推薦度とすることとしてもよい。

【0020】また、推薦番組決定手段は、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦にもっとも寄与したテーマの名称も合わせて表示することとしてもよい。

【0021】また、ユーザ嗜好学習手段は、ユーザプロフィールを複数のユーザについて個別に作成することとしてもよい。

【0022】また、番組の内容を示す情報がEPGデータであるとしてもよい。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0024】図1は本発明による番組推薦システムの構成を示すブロック図である。

【0025】本実施例では、テレビジョン番組の内容をテキストにて示す情報としてデジタル衛星多チャンネル放送でデータ放送として行われている、電子的なテレビジョン番組表に相当するEPG (Electronic Program Guide) データを用いている。デジタル衛星多チャンネル放送のユーザは、このEPGデータを受信機の画面に表示して、好きな番組を探すために利用するが、本実施例では、さらに、EPGデータからユーザの嗜好に合った番組を推薦するものである。なお、本実施例においては、EPGデータを利用しているが、特に限定されるものではなく、番組の放送内容をテキストなどにより示す情報が番組とともに放送されるものであれば本発明に適用することができる。

【0026】図1に示すシステムは、受信し、選局したテレビジョン放送の映像音声デジタルAVデータとして蓄積することで番組の録画再生が可能であるとともに、放送波に含まれるEPGデータを取得し、管理・蓄積して推薦する番組を表示する機能を備えるものである。

【0027】本実施例は、本発明を実施するための要部の構成を示すものであり、テレビジョン受像機内に設けられている。実際には、当然ながら表示管等のテレビジョン受像機を構成する一般的な装置も設けられている。

【0028】本実施例は、チューナ101、EPGデータ取得部102、AVエンコーダ103、システムコントローラ104、EPG管理部105、データストレージ106、AVデコーダ107、情報表示部108および操作部109から構成されている。システムコントローラ104は操作部109の入力を受け付けて、該入力に応じて各部の制御を行うものであり、以下に説明する各部の動作は、システムコントローラの制御によりなされるものである。

【0029】各ブロックの動作について以下に説明す

る。

【0030】まず、アンテナ（不図示）を通して受信されたテレビジョン放送波を用いてチューナ101により所望とするチャンネルが選局される。選局された放送波はEPGデータ取得部102およびAVエンコーダ103に送られ、EPGデータ取得部102では放送波に含まれるEPGデータの抽出を行う。なお、EPGデータをテレビジョン放送波に含める方法として、アナログテレビジョン信号の垂直同期信号にデータを挿入するVBI (Vertical Blanking Interleave) 方式などが知られている。

【0031】EPGデータ取得部102で抽出されたEPGデータは、EPG管理部105に送られてEPG管理部105に蓄積され、管理される。EPG管理部105は、システムコントローラ104に設けられるCPU（不図示）から直接アクセスすることが可能なRAMを用いて構成してもよく、また、ハードディスク装置などの2次記憶装置を用いて構成してもよい。

【0032】また、チューナ101で選局された放送波の映像信号および音声信号はAVエンコーダ103にてデジタルAVデータに変換される。この2次記憶装置として構成されるデータストレージ106に蓄積される。デジタルデータのフォーマットとしては、MPEG2などを用いればよく、デジタルデータのフォーマットについても特に限定されるものではない。

【0033】録画した番組を再生することは、データストレージ106の蓄積データが読み出され、AVデコーダ107により映像信号および音声信号にデコードされる。このとき、映像信号については情報表示部108に入力され、情報表示部108では、入力された映像信号にEPGデータに基づくユーザに対するユーザインターフェース画面を生成し、番組映像と重畳した信号を生成して最終的な映像出力とする。

【0034】操作部109は、ユーザからの入力を受け付けるものであり、具体的には本体と独立に設けられた赤外線リモートコントローラと、本体側に設けられる赤外線受光部やパネルスイッチにより構成されている。

【0035】なお、以下に述べる本実施例では、番組の映像音声をデジタルデータに圧縮してデータストレージに保存する構成について述べているが、VHSに代表されるビデオテープにアナログ録画する方式で構成することも可能である。また、放送波としてはアナログテレビジョン放送を対象としているが、今後国内で放送が予定されているデジタルテレビジョン放送を対象とすることも可能である。

【0036】また、本実施例では、EPGデータが放送波に含まれている場合を想定しているが、インターネットなど放送波とは異なる通信メディアを介してEPGデータを取得するシステムであってもよい。

【0037】図2は、図1に示した実施例において行わ

10

20

30

40

50

れる、推薦する番組を決定し、表示するための動作を説明するための図である。本実施例の動作は予め定められたプログラムにしたがってシステムコントローラ104の制御により行われるが、図2には該プログラムを実行する際に必要となる要部を、プログラムを実行する際に作成されるファイルを含めて示すブロック図である。

【0038】本実施例におけるプログラム構成は、図2に示すように、番組表表示手段121、番組予約手段122、ユーザ嗜好学習手段123、推薦番組表示手段124、推薦番組決定手段125、EPG管理手段126、番組予約データ127、テーマ分類手段128、ユーザプロフィール129、EPGデータ130およびテーマ辞書131から構成されている。

【0039】ユーザ嗜好学習手段123、推薦番組決定手段125およびテーマ分類手段128は図1に示したシステムコントローラ104に相当し、EPG管理手段126は図1に示したEPG管理部105に相当する。番組表表示手段121および推薦番組表示手段124は図1に示した情報表示部108に相当し、番組予約手段122は図1に示した操作部109に相当する。番組予約データ127、ユーザプロフィール129およびテーマ辞書131は図1に示したデータストレージ106内に構築される。

【0040】本実施例における処理概要について図2を参照して説明する。

【0041】番組表示手段121はEPG管理手段126で管理されているEPGデータに基づいて番組表を表示する。ユーザは表示された番組表に対して番組予約手段122による番組の録画予約や、好きな番組を指定する。予約された番組はユーザの好む番組と推定することができ、ユーザ嗜好学習手段123は指定された番組や予約された番組をユーザの好きな番組として認識し、さらに、その番組に対応するEPGデータによる番組情報をEPG管理手段126から得、テーマ分類手段128を用いてその番組に対する得点を算出する。

【0042】本実施例において、番組に対する得点は、予め定められたテーマに対して与えられる。ここで、テーマとは、番組内容を特徴的に表わす概念であり、テーマ辞書131には、テーマと、そのテーマに属するキーワードが予め用意されている。例えば、「温泉」というテーマに対しては、「秘湯」や「露天風呂」などがキーワードとされ、「温泉」についてのテーマ辞書の要素とされる。テーマ分類手段128は、テーマ毎に用意されたテーマ辞書131のキーワードと、番組のEPGデータによる番組情報とを対応させてそのマッチング結果に応じてテーマに対する得点を計算する。

【0043】ユーザ嗜好学習手段123は上記のようにして計算されたユーザの好みの番組のテーマ毎の点数の総和により、ユーザの番組の嗜好を表わすユーザプロフィール129を作成する。

【0044】番組推薦手段125は推薦する番組を決定するもので、各番組のテーマ毎の点数とユーザプロフィール129を用いて推薦度を計算する。推薦度の高いほどユーザの好む番組と予測することができ、推薦番組表示手段124は推薦度の高い番組の順に番組名を表示する。

【0045】次に、本発明の特徴であるテーマ分類手段128の動作について説明する。

【0046】本発明におけるテーマとは、上述したように番組内容を特徴的に表す概念である。一般的な番組表は、図4に示すように、時間帯161とチャンネル163について、その対応箇所に番組名と出演者名が記述されるが、EPGデータには図3に例示したように、番組タイトル141、放送時間142、チャンネル143、出演者144、ジャンル145および番組説明146から構成されており、ジャンル145の情報が番組内容を端的に表わすこととなる。しかしながら、「ジャンル」は、細かに番組内容を区分することを目的としておらず、その数は10個から数10個程度である。一方、本発明におけるテーマはより細かな区分を目指したものであり、本実施例では数100個程度のテーマ数を想定している。

【0047】本発明ではテーマ別分類のために、あるテーマに属するキーワードの辞書であるテーマ辞書131を用いる。図5はテーマ辞書の一例であり、例えば「旅」テーマ153については、「旅館」、「宿」、「車窓」、「船旅」、「街道」などの辞書キーワード152が含まれている。テーマ分類の基本的なアイデアは、ある文字列が与えられた時にそこに含まれるテーマの辞書キーワードの数を、その文のテーマに関連する度合いとして点数化し、分類することである。なお、テーマの辞書キーワードは別のテーマと重複しても良い。図5に示す例では、「科学」テーマ156と「自然」テーマ158のどちらにも「地球」というキーワードが含まれている。

【0048】上記のようなテーマの考え方に基づき、テーマ分類手段128は、番組のEPGデータを解析して、その番組のテーマとその点数を計算する。ある番組Piに対するテーマ別分類の処理の流れを図7に示す。

【0049】まず、番組Piに対するテーマTjの処理を行うことを設定する(ステップ202、202)続いて、分類テーマTjについて、テーマTjのテーマ辞書を用いて番組Piの番組説明文に含まれるキーワードを抽出する(ステップ203)。ここにおける抽出処理としては、単純な文字列マッチングでもよいし、文章解析でよく用いられる技術である形態素解析を応用してキーワード抽出を行ってもよい。後者の方が正確な抽出が可能である。

【0050】次に、抽出されたキーワードについて、そのユニーク数を、番組Pi、テーマTjにおけるテーマ

点数 $K(P_i, T_j)$ とする(ステップ204)。キーワードが含まれていなければ、テーマ点数 $K(P_i, T_j)$ は0とする。ユニーク数とは、複数回抽出された同一キーワードを、抽出回数でなく1とするカウントである。ここではユニーク数をテーマ点数としているが、複数回数分カウントする延べ数をテーマ点数としてもよい。これは対象文書の傾向やテーマ辞書の傾向からどちらかの手法を選べばよい。

【0051】さらに、すべてのテーマについて抽出を行ったかを確認し(ステップ205)、すべてのテーマについて行われていなければ、ステップ202からステップ204を繰り返し処理し、行われている場合には終了とする。このようにして番組 $P_i$ のテーマとその点数が表として計算される。

【0052】図6にテーマ別分類で得られた表の例を示す。これはテーマ分類手段128と図5の内容を持つテーマ辞書131を用いて、図3における“科学スペシャル「火星」”と、“旅「草津」”というタイトルの番組をテーマ別分類した結果である。前者の番組説明文では、「科学」テーマに対して、“ロボット”、“技術”、“火星”というキーワードが含まれていたのが点数が3、同様に「情報化」は“ロボット”で1、「自然」は“水”で1、となる。後者についても同様に処理して、表のようなテーマ点数となる。

【0053】次に、ユーザ嗜好学習手段123におけるユーザの嗜好を学習する処理手順について説明する。

【0054】ユーザ嗜好学習手段123には、番組表示手段121が表示した番組表に対してユーザが番組予約手段122を介して好みの番組と指定した番組、および、ユーザが予約した番組が、ユーザの好みの番組として入力される。これらの好みの番組に対するテーマを分類し、ユーザの嗜好をテーマに基づいて学習し、それをユーザプロフィール129として記憶する。

【0055】図8はユーザ嗜好学習手段123で行われる処理を示すフローチャートである。

【0056】まず、ユーザ嗜好の学習であることとユーザの好む番組の一つである番組 $F P_i$ に対するユーザプロフィールの処理を行うことを設定する(ステップ211, 212)。

【0057】次に、ユーザの好む番組 $F P_i$ に対し、テーマ $T_j$ におけるテーマ点数 $K(F P_i, T_j)$ を、テーマ分類手段128を利用して計算する(ステップ213)。次に、テーマ $T_j$ に対するユーザプロフィールのテーマ点数 $P R(T_j)$ にテーマ点数 $K(F P_i, T_j)$ を加算する(ステップ215)。なお、 $P R(T_j)$ の初期値は0とする。

【0058】次に、すべてのテーマについて計算を行ったかを確認し(ステップ215)、すべてのテーマについて計算を行っていない場合にはステップ213からステップ214を繰り返し、すべてのテーマについて計算

が行われたことが確認された場合には、さらにユーザの好みの番組すべてについて計算が行われたかを確認する(ステップ216)。ユーザの好みの番組すべてについて計算が行われていない場合にはステップ212から216を繰り返し、ユーザの好みの番組すべてについて計算が行われている場合には終了とする。

【0059】ユーザプロフィール作成の際に行われるテーマ別分類においても、番組に対するテーマ別分類と同様に、抽出されたキーワードについて、そのユニーク数をテーマ点数としてもよく、また、複数回数分カウントする延べ数をテーマ点数としてもよい。これは対象文書の傾向やテーマ辞書の傾向からどちらかの手法を選べばよい。

【0060】また、好みの番組の数に応じて所定数で除くこととし、平均化を図ることとしても良い(例えば番組数が20の場合には2で割り、番組数が30の場合には3で割るなど)。

【0061】さらに、ユーザプロフィールは複数のユーザに対して個別に作成することとしてもよい。これは番組予約や好みの番組として指定するときに、ユーザ各人を示すコードを入力するなどにより容易に実現することができる。

【0062】図10はユーザ嗜好学習によって得られたプロフィールの一例を示す図である。図10に示す例は、何も学習していない状態、つまりプロフィールのテーマ点数 $P R(T_j)$ がすべて0の状態から、図6に示した番組のテーマ得点に対して図8に示した処理を行った結果である。このようにテーマ点数が積算されている。

【0063】次に、推薦番組決定手段125が実行する、ユーザプロフィール129に基づいてユーザの嗜好に沿った推薦番組を決定する手順について図9のフローチャートを用いて説明する。

【0064】まず、推薦番組を決定することが設定される(ステップ221)、推薦対象番組の一つである番組 $P_i$ について、その推薦度 $R(P_i)$ が0に初期化される(ステップ222)。次に、着目しているテーマ $T_j$ についての番組 $P_i$ のテーマ点数 $K(P_i, T_j)$ をテーマ分類手段128を利用して計算し(ステップ223)、推薦度 $R(P_i)$ にプロフィールのテーマ得点 $P R(T_j)$ とテーマ点数 $K(P_i, T_j)$ の積を加算する(ステップ224)。

【0065】次に、すべてのテーマについて処理を行ったかを確認し(ステップ225)、すべてのテーマについて処理がなされるまでステップ223から224を繰り返し行い、最終的な推薦度 $R(P_i)$ を求める。

【0066】さらに、すべての推薦対象番組について処理を行ったかを確認し(ステップ226)、すべての推薦対象番組について処理がなされるまでステップ222から225を繰り返し行う。このようにして各番組の推



薦度 $R(P_i)$ に得た後に、 $R(P_i)$ の大きな順に推薦対象番組をソートし、上位 $n$ 個を推薦番組とする(ステップ227)。 $n$ はたとえば10個など、番組推薦表示での最大数を指定すればよい。

【0067】例えば、図10に示したユーザプロフィールに対して、図11に示すようなテーマ点数を持つ番組の推薦度 $R(P_i)$ を計算すると、「科学」、「自然」テーマの得点の積を総和するので、以下ようになる。

【0068】推薦度 $R(P_i) = 3$  [ユーザプロフィールの「科学」テーマの得点]  $\times 2$  [番組の「科学」テーマの得点]  $+ 2$  [ユーザプロフィールの「自然」テーマの得点]  $\times 1$  [番組の「自然」テーマの得点] = 8 上記のように、図9に示した処理により、ユーザプロフィールでの高得点のテーマについて番組のテーマ点数が高い番組ほど、番組の推薦度が高くなる。ユーザプロフィールはユーザのテーマ嗜好を点数化したものであり、その分布にマッチした番組を選び出しているため、テーマ分類の観点でユーザの好みにあった番組を推薦していることになる。

【0069】本実施例で述べたユーザ嗜好学習と番組推薦の処理手順は、テーマ得点の累積加算によるユーザプロフィール計算と番組テーマ点数の積和という非常に単純な方法によっている。しかしこの方法に制限されるのではなく、より高度な処理手順として、パターン認識やテキストマッチングなどで広く利用されているベイズ推定などの手法を用いてもよい。

【0070】図12は推薦番組をユーザに提示する推薦番組表示手段124が出力する画面の一例である。図示する例では、番組の推薦度の高い順に推薦番組がリスト表示されており、番組タイトル175、チャンネル176、放送時間177、ジャンル178を要素とする一覧表として表示されている。

【0071】推薦番組表示手段124が出力する画面の別の例を図13に示す。図示する例では、図12に示した例における要素に加えて、推薦に大きく寄与したテーマの名称を表示するテーマ179が付加されている。ここで表示されるテーマ名は、図9のステップ224の計算において、番組 $P_i$ のテーマ点数の積 $PR(T_j) \times K(P_i, T_j)$ の値が最も高かったテーマ $T_j$ の名称である。これにより、ユーザはどのような理由で推薦されたかが分かるので、番組の内容を類推しやすい。

【0072】また、図12、13それぞれにおいて、一覧表示された推薦番組の一つを選択しそれを録画予約手段122を介して録画予約することもできる。

【0073】

【発明の効果】本発明の第1の効果は、ユーザの嗜好を番組テーマの嗜好と捉えて学習するので、従来のキーワード学習では得られなかった柔軟な番組推薦が可能となる点である。テーマとそのテーマに含まれるキーワードで構成される辞書を用いて、番組の説明文を解析するこ

とでテーマ点数を計算し、それをユーザの嗜好として学習するからである。

【0074】第2の効果は、テーマ辞書にあるキーワードだけを用いてテーマ分類することで無意味な単語や抽象的な単語を排除できるので、精度の高い推薦が可能となる点である。さらに、いくつかのテーマに属するキーワードも他のキーワードのヒットにより一つのテーマの得点を高くすることができるため、一般的な名詞の曖昧さを排除できることである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による番組推薦システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した実施例において行われる、推薦する番組を決定し、表示するための動作を説明するための図である。

【図3】EPGデータ例を示す図である。

【図4】番組表の一例を示す図である。

【図5】テーマ辞書の一例を示す図である。

【図6】テーマ分類で得られた表の例を示す図である。

【図7】テーマ分類の処理の流れを示す図である。

【図8】ユーザ嗜好学習手段123で行われる処理を示すフローチャートである。

【図9】推薦番組決定手段125が実行する、ユーザプロフィール129に基づいてユーザの嗜好に沿った推薦番組を決定する手順を示すフローチャートである。

【図10】ユーザ嗜好学習によって得られたユーザプロフィールの一例を示す図である。

【図11】番組の持つテーマ点数の一例を示す図である。

【図12】推薦番組をユーザに提示する推薦番組表示手段124が出力する画面の一例である。

【図13】推薦番組をユーザに提示する推薦番組表示手段124が出力する画面の一例である。

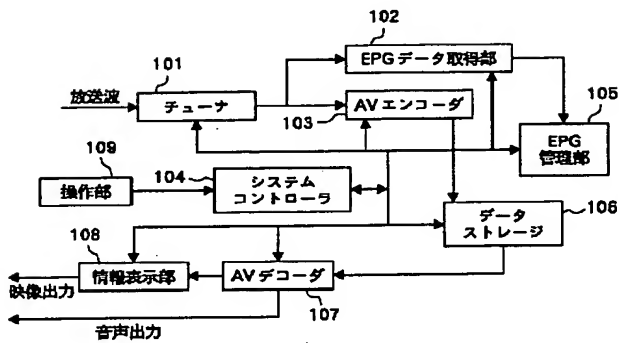
【符号の説明】

101	チューナ
102	EPGデータ取得部
103	AVエンコーダ
104	システムコントローラ
105	EPG管理部
106	データストレージ
107	AVデコーダ
108	情報表示部
109	操作部
121	番組表表示手段
122	番組予約手段
123	ユーザ嗜好学習手段
124	推薦番組表示手段
125	推薦番組決定手段
126	EPG管理手段
127	番組予約データ

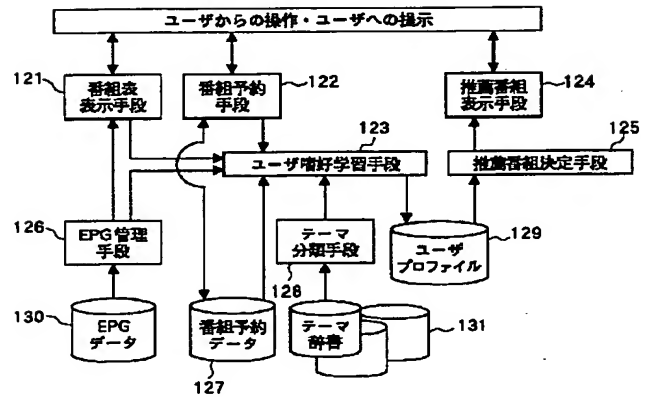
128 テーマ分類手段  
129 ユーザプロフィール

130 EPGデータ  
131 テーマ辞書

【図1】



【図2】



【図3】

番組タイトル	放送時間	チャンネル	出演者	ジャンル	番組説明
7時のニュース	8月10日 19:00-19:30	1MHK		報道	林首相退陣▽景気回復の兆しは見えただか?◇明日の天気
科学のスペシャル 「火星」	8月10日 20:00-22:00	3教育		科学	技術の粋を集めて製作された火星探査ロボットについて解説。過去に水があり、生命が存在していたかどうかを探る。
旅「草津」	8月10日 20:00-21:00	4XTV	小島康子 田中弘	紀行	人気旅館の露天風呂を紹介。紅葉真っ盛りのロマンチック街道を訪れる。日本風の宿の懐石料理にしたつづみ。

【図10】

テーマ	点数
科学	3
情報化	1
自然	2
旅	3
温泉	1
料理	1

【図4】

	1MHK	3教育	4XTV
18	7時のニュース	健康 腰痛	旅「草津」
	フォーカス	にんげん	
20	クイズ出たとこ勝負 山田健一 北村幸子	科学スペシャル「火星」	世界の歴史 エジプトの歴史を探る
	ニュース・天気		
21	MHKスペシャル「IT革命」		映画「明日に架ける橋」ジョン・スミス ロバート・ショー

【図5】

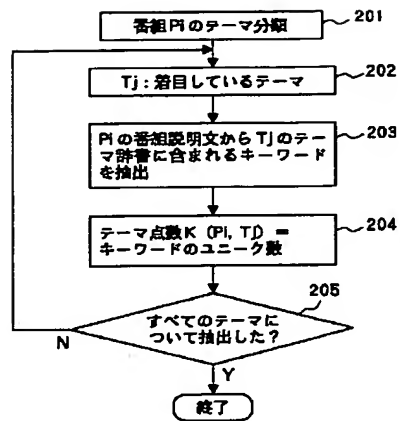
テーマ	辞書キーワード
153 旅	旅館、宿、車窓、船旅、街道
154 温泉	秘湯、露天風呂、いで湯、湯けむり
155 料理	懐石、フランス料理、イタリア料理
156 科学	ロボット、科学者、技術、太陽、地球、火星
157 情報化	インターネット、ロボット、パソコン
158 自然	地球、水、緑、紅葉



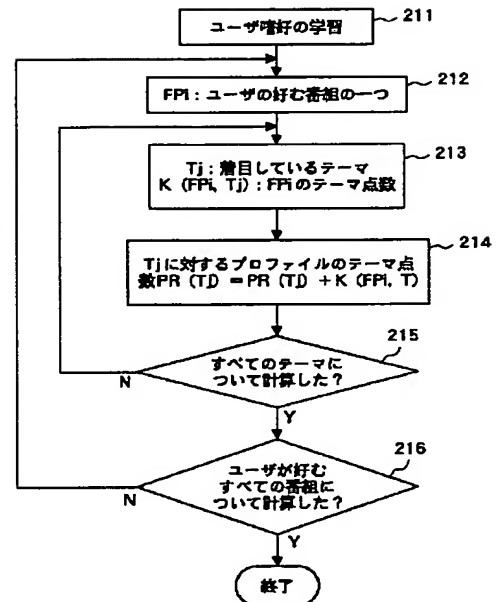
【図 6】

番組 (タイトル)	テーマ	点数
科学スペシャル「火星」	科学	3
	情報化	1
	自然	1
旅「草津」	旅	3
	温泉	1
	料理	1
	自然	1

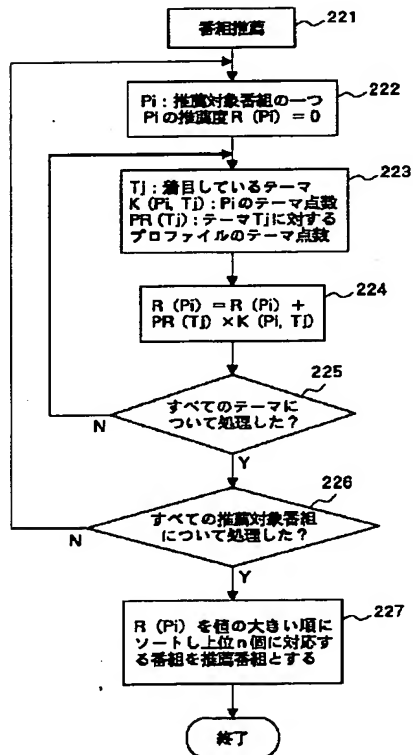
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 11】

番組 (タイトル)	テーマ	点数
サイエンス「地球」	科学	2
	自然	1

【図 12】

おすすめ一覧			
番組タイトル	チャンネル	放送時間	ジャンル
サイエンス「地球」	1MHK	8月12日 10:00-10:30	ドキュメンタリ
ベストヒット	3XTV	8月14日 20:00-20:54	音楽
いで湯を求めて	6ZTV	8月15日 21:00-21:54	旅行

【図 13】

おすすめ一覧				
番組タイトル	チャンネル	放送時間	ジャンル	テーマ
サイエンス 「地球」	1MHK	8月12日 10:00-10:30	ドキュメンタリ	科学
ベストヒット	3XTV	8月14日 20:00-20:54	音楽	J-POP
いで湯を求めて	8ZTV	8月15日 21:00-21:54	旅行	温泉

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H04B 1/16		H04B 1/16	Z
H04H 1/00		H04H 1/00	C
H04N 5/445		H04N 5/445	Z
7/025		17/00	Z
7/03		7/08	A
7/035			
17/00			

F ターム(参考) 5B075 ND20 NK02 NR12 PQ02 PQ46  
 PR03 UU34  
 5C025 AA23 BA25 BA28 BA30 CA09  
 CB09 DA05 DA10  
 5C061 BB03  
 5C063 AC01 AC05 AC10 CA23 EB33  
 5K061 AA09 BB06 BB07 DD02 FF01  
 GG12 JJ06 JJ07